

Reflexões sobre o uso de TDICs no ensino remoto: relato de um curso de formação de professores de Ciências

Reflections on the use of DICT in remote teaching: related to a science teacher training course

Cristiane Miranda Magalhães Gondin¹

Gilson da Rocha Santos²

Leila Tatiana Garcia³

Nathalie Rossini⁴

RESUMO

O presente artigo se configura em um recorte do curso “Formação dos professores para o ensino remoto: reflexões sobre a prática e sobre estratégias de trabalho”, desenvolvido em parceria entre a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e a Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande/MS, ocorrido no período de outubro a dezembro de 2020, com a participação de 47 professores de Ciências de anos finais do ensino fundamental da Rede Municipal de Ensino (Reme). Esta pesquisa tem por objetivo analisar o processo formativo do curso e realizar reflexões a respeito da formação docente. O referido estudo se estrutura na perspectiva da metodologia qualitativa, pois analisa e elucida sobre as estratégias propostas para o ensino remoto, a fim de debater sobre as potencialidades dos diferentes procedimentos didáticos. Os resultados expressam, ainda, a necessidade de reflexões a respeito do uso e aprimoramento das TDICs no contexto do ensino de Ciências. Outro ponto a ser considerado é a necessidade de readaptação e ressignificação da ação docente e, conseqüentemente, a quebra de paradigmas sobre a maneira de ensinar.

Palavras-chave: Professores de Ciências; Ensino Remoto; Formação Docente.

ABSTRACT

This article is part of the course “Teacher training for remote education: reflections on practice and work strategies”, developed in partnership between the Federal University of Mato Grosso do Sul and the Municipal Department of Education of Campo Grande - MS, from October to December 2020, with the participation of 47 Science teachers from middle school of the Rede Municipal de Ensino - REME. This research aims to analyze the training process of the course and reflect on teacher training. This study is structured in the perspective of qualitative methodology as it analyzes and elucidates the proposed strategies for remote teaching, in order to debate the potential of different didactic procedures. The results also express the need for reflections on the use and improvement of Digital Information and Communication Technologies (DICTs) in the context of Science teaching. Another point to be considered is the need for readaptation and resignification of the teaching action and, consequently, the breaking of paradigms about the way of teaching.

Keywords: Science teachers, remote teaching, teacher training.

¹ Professora formadora, Mestre em Ensino de Ciências - Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande/MS. E-mail: crisgondin@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-9173-3602>

² Professor formador, Mestre em Biologia Animal - Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande/MS. E-mail: gilsonsantos.bio@gmail.com

³ Professora formadora, Mestre em Biologia Geral e Bioprospecção - Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande/MS. E-mail: leilatatig@gmail.com

⁴ Professora formadora, Especialista em Coordenação Pedagógica - Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande/MS. E-mail: nathyrossini@gmail.com

Introdução

A Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande/MS (Semed) tem oferecido, continuamente, cursos para professores com intuito de atender às necessidades dos profissionais da educação. Nesse sentido, essa oferta visa a garantir o direito à formação continuada, conforme o disposto no art. 62 da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional n. 9.394/1996, que versa sobre a obrigação das diferentes esferas do poder público no que tange à realização de programas de formação para os professores em exercício (BRASIL, 1996).

Assim sendo, o presente artigo discorre sobre um recorte do curso intitulado “Formação dos professores para o ensino remoto: reflexões sobre a prática e sobre estratégias de trabalho”, desenvolvido em parceria entre a Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS) e a Semed, por meio do programa “Reflexões Pedagógicas: diálogos entre a teoria e a prática”. O curso supracitado foi subdividido em núcleo geral e núcleo específico, sendo ofertado para os professores da Rede Municipal de Ensino de Campo Grande/MS (Reme) de todas as áreas do conhecimento, por meio do Ambiente Virtual Aprendizagem da UFMS (*Moodle*).

Dessa forma, este estudo tem por objetivo analisar um recorte do núcleo específico do componente de Ciências (6º ao 9º ano) da formação mencionada.

1. Formação de professores

A formação de professores é uma das temáticas mais discutidas na área educacional por abordar saberes e práticas que são inerentes à profissão e por ser uma atividade complexa e dinâmica. Além disso, durante o processo de formação, busca-se discutir sobre meios para articular os conhecimentos curriculares trabalhados em sala com questões sociais, políticas, culturais, pedagógicas, dentre outras demandas que emergem da e na sociedade e fazem parte do cotidiano dos professores.

É importante destacar que a formação é um processo contínuo, uma vez que a experiência da docência se dá por meio do exercício prático e o sujeito se constitui professor à medida que exerce a profissão. Desse modo, é preciso considerar que a formação continuada pode abranger aspectos de natureza, tanto profissional quanto pessoal. Ademais, a formação

docente necessita discutir sobre o contexto histórico, a fim de possibilitar reflexões sobre a epistemologia da prática. Assim, a formação continuada “deve estimular uma perspectiva crítico-reflexiva, que forneça aos professores os meios de um pensamento autônomo e que facilite as dinâmicas de autoformação participada” (NÓVOA, 1997. p. 25).

De acordo com Schön (2000), a epistemologia da prática se constitui do conhecimento profissional, a partir da reflexão sobre a ação prática, considerando ponderações sobre o contexto da prática durante a ação e reflexões pretéritas, como a reflexão sobre a ação e a reflexão sobre a reflexão durante a ação. Dessa forma, é imperativo a realização de reflexões sobre a ação na sala de aula, inclusive, considerando as visões de mundo que permeiam e/ou influenciam a prática pedagógica.

Além disso, a profissão docente tem sofrido mudanças, muitas vezes oriundas de diversas fontes, como por exemplo, novas propostas educacionais, como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (BRASIL, 2017), o Referencial Curricular de Ciências da Reme de Campo Grande/MS (CAMPO GRANDE, 2020), dentre outros documentos normativos e orientativos na área do ensino. Reconhece-se que estas mudanças influenciam, diretamente, nas ações do professor, fazendo com que o profissional se adeque às propostas e normas educacionais vigentes.

Ressalta-se, ainda, que a prática docente é permeada por diversos saberes que constituem e influenciam o desenvolvimento da identidade profissional. Segundo Tardif (2014), os saberes são múltiplos e oriundos do entrelaçamento da formação profissional e de *saberes disciplinares*, relacionados aos conhecimentos do âmbito da formação inicial; *saberes curriculares*, que se caracterizam pelas propostas, objetivos, métodos e conteúdos selecionados pela escola e/ou rede de ensino, que incorporam demandas da sociedade; além de *saberes experienciais*, resultantes da experiência profissional pessoal e coletiva durante a prática docente e história profissional.

Nesse sentido, considerando a gama de saberes inerentes à prática docente, reconhece-se a complexidade da profissão e a necessidade da constante reflexão e continuidade de formação docente.

2. O uso de TDICs no ensino de Ciências durante o ensino remoto

A utilização de recursos tecnológicos tem se intensificado no âmbito educacional à medida em que novas demandas surgem na sociedade, incentivando o uso de propostas

didáticas condizentes com o contexto para auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem. Além disso, as alterações na política e na sociedade em geral contribuem para que ocorram mudanças na educação, fazendo com que o professor busque novos meios para promover um ensino mais dinâmico. Nesse contexto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDICs) são utilizadas como recursos e, quando bem exploradas, podem contribuir para apropriação de conceitos sobre algo que se propõe abordar em sala de aula (CARVALHO; IVANOFF, 2010; FARIAS; DIAS, 2013; COSTA; DUQUEVIZ; PEDROZA, 2015).

Em virtude da pandemia causada pela disseminação global do novo coronavírus (SARS-COV-2), diversas mudanças e restrições ocorreram na sociedade (OLIVEIRA; LISBÔA; SANTIAGO, 2020; ANDRADE, *et al.*, 2021). Nesse contexto, devido às medidas sanitárias necessárias para a contenção da disseminação do vírus, ocorreu a suspensão das aulas presenciais e a possível substituição por aulas em meios digitais em todas as esferas de ensino, conforme previsto na portaria nº 343, de 17 de março de 2020, do Ministério da Educação (MEC) (BRASIL, 2020). No âmbito do município de Campo Grande/MS, adotou-se o ensino remoto⁵, além do provimento de material apostilado complementar.

Diante disso, a urgência do contexto pandêmico demandou o uso das TDICs no ensino remoto para atender às normas e medidas sanitárias vigentes. Assim, tais recursos digitais, além de aproximar e possibilitar a aprendizagem de conceitos, favorecem a interação e o vínculo pessoal entre estudantes e professores, promovendo a melhoria das relações interpessoais. Nesse sentido, as TDICs podem ser consideradas recursos potentes para contribuir com o desenvolvimento global do discente, a partir da mediação do professor (ZAMBON; TERRAZZAN, 2009; FIALHO; MATOS, 2010).

3. Caminho percorrido: relato de experiência da formação continuada

Esta pesquisa se configurou em uma abordagem qualitativa com análise de uma formação continuada, segundo Alves-Mazzotti e Gewansznajder (2006), com aspectos descritivos e analíticos do processo formativo, discutindo sobre o módulo 2 do componente curricular de Ciências (Figura 1). A formação ocorreu no período de outubro a dezembro de

⁵Medida temporária, aprovada pelo Ministério da Educação (MEC), conforme parecer nº 5/2020 deliberado pelo CNE/CP, que promulga o cumprimento da carga horária mínima anual por meio de estratégias não presenciais de ensino (BRASIL, 2020).

2020 e, no que compete à área de Ciências, teve a participação de 47 professores dos anos finais do ensino fundamental.

Figura 1. Descrição do módulo 2 da formação do componente de Ciências.

Módulo 2

- Possibilidades e recursos para o ensino remoto:
 - PowerPoint: novos recursos;
 - Criação de GIFs, gravação e edição básica de vídeos;
 - Simulações interativas
 - Podcast;
 - Criação de links curtos e QR-code;
 - Sugestão de materiais gratuitos para professores.
- Ensino de Ciências na perspectiva do ensino remoto.
- Texto de apoio sobre TDICs.
- Fórum de dúvidas em relação às temáticas e possibilidades de aplicação.

Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

No módulo 2, intitulado "Ensino de Ciências: possibilidades e recursos para o ensino remoto", discutiu-se sobre diferentes ferramentas digitais em potencial para o auxílio nas aulas de Ciências, tanto no período remoto quanto no presencial. Sendo assim, vídeos foram disponibilizados com o intuito de relacionar os recursos apresentados com a sua aplicabilidade no desenvolvimento de habilidades do Referencial Curricular de Ciências da Reme.

No vídeo sobre os novos recursos do *PowerPoint*, demonstrou-se como utilizar os modelos 3D. Além disso, apresentou-se a possibilidade de inserção de vídeos do *YouTube*, simulações virtuais, dentre outros suplementos nas apresentações do *PowerPoint*, como forma de potencializar e aprimorar o uso desse recurso.

Já o segundo vídeo versou sobre a criação de *GIFs*, tanto em *smartphone* quanto em computador. Ademais, apresentou-se a possibilidade de gravação de vídeos, com imagens da *webcam* e da tela simultaneamente, bem como edições simples por meio do programa *ActivePresenter*⁶.

Apresentou-se, ainda, a proposta de utilização de simulações virtuais e *podcasts* como recursos potenciais. No caso das simulações, discutiu-se a potencialidade dos recursos disponíveis na Plataforma PhET⁷. Já em relação aos *podcasts*, argumentou-se sobre a viabilidade de criação desse recurso pelo próprio educador.

⁶ Software de gravação de tela e edição de vídeos.

⁷ Plataforma da University of Colorado Boulder que fornece simulações virtuais gratuitas.

Na sequência do módulo, abordou-se, respectivamente, a criação de *links* curtos e *QR Code* para utilização nos diferentes materiais elaborados pelos docentes, sejam impressos e/ou digitais, possibilitando, por exemplo, uma explicação complementar em relação às atividades propostas; bem como a divulgação de outros canais que disponibilizam materiais gratuitos.

Além disso, discutiu-se especificamente sobre o ensino de Ciências em tempos de pandemia, abordando aspectos potenciais e desafios para a prática docente nesse novo contexto. Nesse mote, debateu-se acerca das diferentes formas de interação com os estudantes no ensino remoto a partir de sínteses das principais ferramentas utilizadas e apresentadas neste curso. Levou-se em consideração, durante as discussões, aspectos como a relação interpessoal, contextos socioeconômicos, os processos avaliativos e a promoção de ações para o desenvolvimento das habilidades propostas.

4. Resultados e discussões

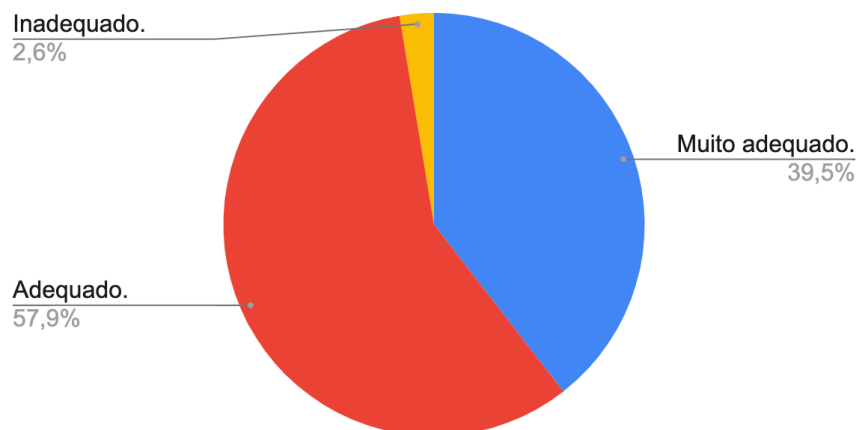
Com base nas discussões realizadas e nos registros coletados sobre o processo formativo oferecido, no que tange às possibilidades e recursos para o ensino remoto, destacam-se algumas constatações levantadas em um questionário, que foram ressaltadas durante o processo e identificadas neste estudo.

Assim, foi apresentado um questionário com três indagações: 1) Como você considera a dinâmica e o formato do curso?; 2) Qual o grau de satisfação em relação às ferramentas e recursos apresentados no curso?; 3) Você se considera apto para utilizar as ferramentas e recursos apresentados no curso?

Desse modo, as discussões abaixo centram-se nos três questionamentos e nas discussões realizadas durante o processo formativo, que possibilitaram refletir sobre as respostas dos docentes cursistas.

Tendo em vista que as formações desenvolvidas no programa Reflexões Pedagógicas possuíam caráter presencial nas edições anteriores, procurou-se verificar, com a primeira questão apresentada, o grau de aceitação dos professores acerca do formato *on-line*, adotado para a continuidade das ações formativas. Desse modo, mediante o contexto da pandemia não foi possível a realização da formação no modelo presencial e, com base nas respostas (Figura 2), percebeu-se que o curso apresentou boa aceitação no que se refere à dinâmica e formato adotados.

Figura 2. Aceitação dos professores em relação à dinâmica e formato adotados.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

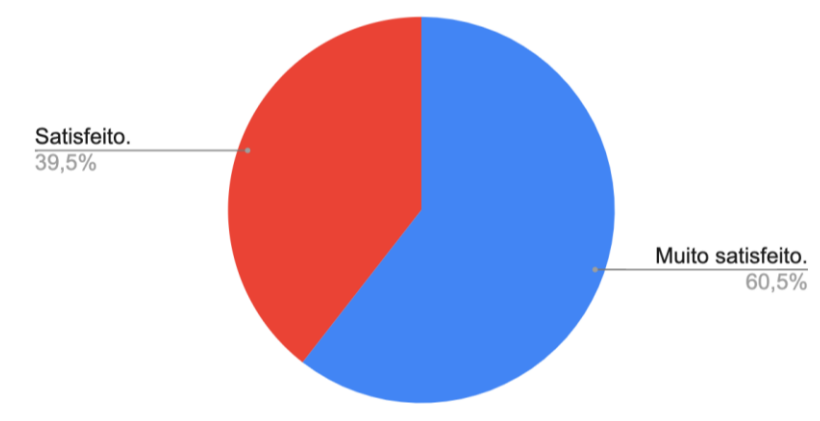
A segunda questão interrogava o professor acerca da satisfação em relação às ferramentas e recursos apresentados no curso. Por meio das respostas, evidenciou-se que os cursistas se consideraram satisfeitos com a possibilidade de usar tais recursos e/ou ferramentas para reelaborar estratégias e/ou complementar as aulas no contexto da pandemia (Figura 3), o que pode ser demonstrado, ainda, pelos seguintes relatos:

“O curso foi muito bom, ainda mais nesse tempo de pandemia, auxiliou muito no desenvolvimento das minhas aulas”. (Professor 1)

“Contribuiu demais com a apresentação de ferramentas que já conhecia, porém não utilizava da forma como foi apresentada”. (Professor 2)

Dessa feita, evidencia-se a necessidade e a importância da realização de formações continuadas, haja vista a possibilidade de discussões, entre pares, sobre as diferentes concepções de ensino, adaptações das estratégias didáticas e os desafios da prática docente, mediante o cenário do ensino remoto. Assim, o processo formativo, de modo geral, favoreceu reflexões coletivas sobre saberes de natureza disciplinar, curricular e experiencial acerca da prática docente (ver TARDIF, 2014); além do debate sobre o uso de recursos e ferramentas tecnológicas digitais na adaptação das estratégias do professor no desenvolvimento das aulas.

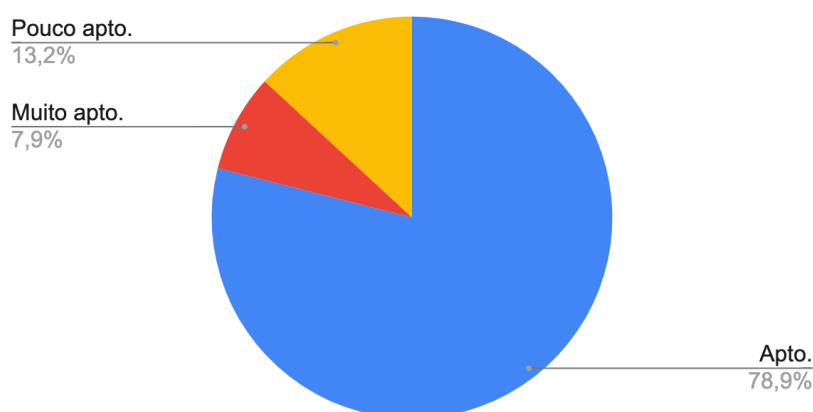
Figura 3. Grau de satisfação dos professores sobre as ferramentas e recursos apresentados.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

Já a terceira questão buscou averiguar o grau de aptidão do professor para o uso das ferramentas e recursos apresentados. A maioria dos cursistas se considerou apto para a utilização de tais recursos (Figura 4).

Figura 4. Grau de aptidão para a utilização das ferramentas e recursos apresentados.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2021.

Além disso, a partir da nuvem de palavras elaborada pelos docentes, utilizando o *Mentimeter*⁸, constatou-se que recursos como o *PowerPoint* e *GIFs*, seguidos pelo *podcast* e simulações virtuais foram considerados os mais aplicáveis nas aulas de Ciências (Figura 5).

Em suma, a partir da indicação dos recursos mais viáveis pelos professores, verificou-se a realização de reflexões, durante o processo formativo, acerca da prática docente no que se refere à aplicabilidade dos recursos tecnológicos na esfera de atuação profissional. Dessa forma, considera-se relevante a realização de reflexões sobre a prática docente, mediante as diferentes visões de mundo e as demandas da sociedade, que orientam e desafiam a práxis.

⁸ Plataforma que realiza apresentações com *feedback* em tempo real.

Este trabalho discorreu sobre a experiência de um curso com propostas de utilização de tecnologias digitais aos professores de Ciências dos anos finais como possibilidade de diversificar as estratégias de trabalho ante a pandemia de Covid-19. O curso foi realizado na modalidade totalmente *on-line*, possibilitando aos cursistas a oportunidade de discutir acerca das ferramentas e recursos, relacionando com o ensino de Ciências. Ademais, esse formato oportunizou maior autonomia e gerenciamento sobre o tempo de estudo, visto que as discussões e os materiais foram disponibilizados na plataforma *Moodle*.

Considerando o contexto do ensino remoto na pandemia, observou-se que os docentes ainda buscavam suporte para diversificar as estratégias adotadas nas aulas nesse período. Vale ressaltar que a Divisão de Tecnologia Educacional da Semed (Ditec) também ofertou capacitações sobre o uso de diferentes recursos tecnológicos em 2020, como forma de fornecer auxílio aos professores. No entanto, constatou-se que os profissionais ainda se sentiam receosos em como abordar e/ou utilizar determinados recursos tecnológicos no componente de Ciências, o que pode ter favorecido a procura/inscrição no referido curso no segundo semestre de 2020.

Nesse aspecto, reconhece-se que formações continuadas de Ciências que contemplem temas contemporâneos podem auxiliar os professores na retomada e desenvolvimento de múltiplos saberes, tais como saberes disciplinares, curriculares e experienciais, tornando a prática docente mais contextualizada e mais próxima do seu cotidiano. Ressalta-se, ainda, que o uso de TDICs propicia aulas mais dinâmicas e podem auxiliar na compreensão dos objetos do conhecimento, além de potencializar as interações entre professores e estudantes. E, segundo a avaliação dos cursistas, as ferramentas e os recursos apresentados se mostraram satisfatórios e aplicáveis, tanto no contexto do ensino remoto, quanto presencial.

Todavia, o processo educacional no cenário pandêmico evidenciou diversos desafios no que se refere ao uso dessas tecnologias, devido ao contexto socioeconômico dos estudantes da Reme de Campo Grande/MS, além de demandar mais tempo e empenho dos professores no preparo das aulas com os diferentes recursos. Percebeu-se, ainda, que o trabalho no contexto do ensino remoto gerou preocupações adicionais aos profissionais, por quererem suprir e gerenciar questões relacionadas à aprendizagem dos estudantes, que muitas vezes não dependiam somente de suas ações.

Assim, ao longo do processo formativo, discutiu-se sobre a necessidade constante de reflexões críticas sobre a prática docente no que concerne à aplicabilidade e/ou viabilidade

dos recursos apresentados, resguardando a autonomia dos professores na adoção e reelaboração de estratégias para o ensino remoto.

Referências

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. **O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2 ed. São Paulo: Pioneira, 2006.

ANDRADE, Geórgia Priscila Santiago Bastos, *et al.* Desafios para a construção de práticas docentes em tempo de pandemia. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, e46010111834, 2021.

BRASIL. **Lei nº 9394**, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**: educação infantil e ensino fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017.

BRASIL. **Portaria nº 343**, de 17 de março de 2020. Ministério da Educação. Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus - COVID-19, 2020.

CAMPO GRANDE. **Referencial curricular**. Secretaria Municipal de Educação de Campo Grande/MS, 2020.

CARVALHO, F. C. A.; IVANOFF, G. B. **Tecnologias que educam**: ensinar e aprender com tecnologias da informação e comunicação. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

COSTA, S. R. S.; DUQUEVIZ, B. C.; PEDROZA, R. L. S. Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. **Revista Quadrimestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 19, n. 3, 2015. Disponível em: SciELO - Brasil - Tecnologias Digitais como instrumentos mediadores da aprendizagem dos nativos digitais. Acesso em: 11 ago. 2021

FARIAS, L. C.; DIAS, R. E. **Revista Linhas**, Florianópolis, v. 14, n. 27, jul. / dez. 2013. p. 83-104. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/linhas/article/view/198472381427201383/2811>. Acesso em: 10 ago. 2021.

FIALHO, N. N.; MATOS, E. L. M. A arte de envolver o aluno na aprendizagem de ciências utilizando softwares educacionais. **Educar em Revista**, Curitiba: Editora UFPR. n. 2, p. 121136, 2010.

NÓVOA, A. Formação de Professores e Profissão Docente. In: NÓVOA, A. **Os professores e a sua formação**. Dom Quixote: Lisboa, 1997. P. 15-34.

OLIVEIRA, M. A. M; LISBÔA, Eliene Soares dos Santos; SANTIAGO, Nilza Bernardes. Pandemia do Coronavírus e seu impacto na área educacional. **Pedagogia em Ação**, v. 13 n. 1. 2020.

PhET – Physics Education Technology. 2021. Disponível em <http://phet.colorado.edu/>. Acesso em: 30 ago. 2021.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 13 ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2014. 325 p.

SCHÖN, D. A. **Educando o profissional reflexivo**: um novo design para o ensino e a aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2000.

ZAMBON, L. B.; TERRAZZAN, E. A. Recursos didáticos diversos no ensino de física: uma proposta para o ensino do conceito de corrente elétrica. In: **VII ENPEC**. Florianópolis, 2009. ISSN: 21766940.